Fjädermyggfaunan i sura och kalkrika gölar vid Abisko (Dipt., Chironomidae)

LARS SÄWEDAL

Säwedal, L.: Fjädermyggfaunan i sura och kalkrika gölar vid Abisko (Dipt., Chironomidae). [The midge fauna of acid and alcalic tarns at Abisko (Dipt., Chironomidae)]. – Ent. Tidskr. 98:79–85 (1977). Lund, Sweden 20 September 1977. ISSN 0013-886x.

The chironomid fauna in one acid and four alcalic tarns at Abisko in Swedish Lapland is described. The ecology of the species is discussed. A brief history of the study of Chironomidae in the Abisko area is presented. The article is based on the material mentioned by Thienemann 1941 and on material collected by the author in the years 1973–76. From the alcalic tarns (pH = 7.1–9.0) 14 species are listed (Tab. 1), among them a new species belonging to the genus *Paratanytarsus* (Bause) Kieffer. Four of these species have also been found in the acid tarn. Six are known from other localities within the area and four (*Anatopynia plumipes* (Fries), *Cryptocladopelma lateralis* (Goetgh.), *Paratanytarsus* n.sp. and *Tanytarsus latiforceps* Edw.) have only been found in the alcalic tarns. In the acid tarn (pH = 4–5) 10 species have been found (Tab. 2). Four of these species have also been found in the alcalic tarns. Two species (*Lasiodiamesa gracilis* (Kieff.) and *Natarsia punctata* (Fabr.)) have in this area only been found in the acid tarn.

L. Säwedal, Dept. of Zoology, University of Lund, S-223 62 Lund, Sweden.

Inledning

Abiskoområdet hör vad beträffar fjädermyggfaunan till ett av de bäst utforskade områdena i Sverige. Det är likaså ett av de bättre kända områdena i Europa. I Sverige är det endast de sydsvenska oligotrofa sjöarna samt Mälaren som kan sägas vara lika väl utforskade. Det måste dock framhållas att man inom Abiskoområdet inte bara känner till sjöfaunan utan även de arter vilkas larver lever i små gölar, i källor eller terrestriskt.

Utforskningen av fjädermyggfaunan inom området började redan år 1821 när den kände dipterologen J. W. Zetterstedt passerade Torneträsk med båt på sin väg från Jukkasjärvi till Norge. I boken "Insecta Lapponica" vilken utkom åren 1838–40 rapporterade Zetterstedt tre arter från området. Zetterstedt utgav år 1822 en reseskildring i Linnés anda, "Resa genom Sveriges och Norriges Lappmarker". Nästa rapport rörande fjädermyggfaunan kom att dröja till 1931 då F. W. Edwards publicerade ett arbete i serien "Insektfaunan inom Abisko Nationalpark". Materialet som detta arbete var baserat på hade insamlats av K.-H. Forsslund och bestod av 17 arter. Den som emellertid gjort de grundligaste undersökningarna över faunan är A. Thienemann som under åren 1936–39 studerade de skiftande biotoper som finns inom området. Thienemann var främst specialist på fjädermyggornas larver och puppor. Bearbetningen av de fullbildade djuren överlät han till F. W. Edwards. Detta samarbete avbröts emellertid genom krigsutbrottet 1939. Arbetet med de fullbildade myggorna övertogs då av M. Goetghebuer. Samarbetet med andra specialister resulterade i ett stort antal skrifter. De sammanfattade resultaten publicerades i boken "Lappländische Chironomiden und ihre Wohngewässer" vilken utkom 1941. Vattnen i västra delen av Abiskoområdet har undersökts av L. Brundin som använt det insamlade materialet dels i en grundläggande taxonomisk studie av underfamiljen Orthocladiinae och dels i ett ekologiskt arbete som behandlar olika sjötyper och fjädermyggornas betydelse i detta sammanhang. Dessa båda arbeten utkom 1956. Brundin behandlar även material insamlat i detta område i sitt stora arbete från 1966 vilket bland mycket annat omfattar en revision av underfamiljen Podonominae.

Föreliggande arbete behandlar fjädermyggfaunan i ett antal små gölar. Materialet som ligger till grund för bearbetningen är dels de av

Thienemann publicerade uppgifterna, vilka moderniserats vad beträffar nomenklaturen, dels eget insamlat material från åren 1973–76. Materialet som nämns här har hämtats från manuskriptet till en fauna över hela fjädermyggfaunan inom Abiskoområdet. Denna fauna beräknas bli publicerad senare under året.

De studerade gölarna är av två typer. Den ena är till sin kemiska karaktär utpräglat alkalisk medan den andra är sur. Av den alkaliska typen har fyra skilda gölar studerats medan av den sura typen endast en med omgivande likartade småpölar studerats.

Alkaliska gölar

Söder om järnvägen mellan stationerna Abisko Turist och Abisko Östra ligger fyra små alkaliska gölar. De har numrerats från väster mot öster av Thienemann (1941:109–115) och Ekman (1957:133–139).

De två första av dessa gölar är ca 100 m långa och 50 m breda. Den tredje gölen, som även kallas Nissejaure (Fig. 1), är nästan rund och har en diameter av ca 100 m. Den fjärde gölen, Disktjärn, är likaledes cirkulär med en diameter av ca 70 m. De tre första gölarna ligger på en höjd över havet av ca 385 m medan den fjärde ligger 380 m ö.h. Djupet av gölarna varierar mellan 1 och 2 m.

Vegetationen i de tre första gölarna består i de djupare delarna av *Potamogeton natans* och i strandkanten av *Carex rostrata, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata, Utricularia vulgaris* m.fl. Vegetationen i och kring den fjärde gölen har inte studerats närmare.

Bottnen i de tre första gölarna består av kalkhaltiga sediment. I de två första gölarna utgöres den av sammanhängande kalkplattor med en yta av upp till 1 m^2 och med en tjocklek av ca 5 cm. Bottnen i den tredje gölen består av ett djupt lager av kalkhaltiga sediment. Den fjärde gölen skiljer sig från de övriga genom att bottnen består av mörkbrun dy.

Temperaturen i de alkaliska gölarna har mätts vid enstaka tillfällen mellan åren 1936–54. Den högsta uppmätta temperaturen är 25,0°C (8.VII.1937) och den lägsta 6,7°C (17.IX.1948).

pH har under perioden 1936–54 varierat mellan 7,1 och 9,0. En sammanställning av temperaturförhållanden och pH-värden i de olika gölarna finns i Ekman 1957.

Den elektrolytiska ledningsförmågan har i Nissejaure varierat mellan 520–200 ($\kappa_{20} \cdot 10^6$). Ett intressant fenomen som uppträder är att den elektrolytiska ledningsförmågan är som störst tidigt på våren för att sedan snabbt sjunka till sitt bottenvärde i samband med snösmältningen. Ledningsförmågan ökar sedan relativt långsamt fram emot hösten för att återigen kulminera på våren innan snösmältningen (Ekman 1957: 137, tab. 85).

Den isfria perioden varar ca 4,5 till 5 månader.

Av intresse i detta fall är skillnaden mellan Disktjärn och de övriga gölarna vad beträffar bottensedimentet. Dessa har till skillnad från Disktjärn ett kalkhaltigt bottensediment. Utbredningen av kalksediment finns beskriven av Lundqvist (1939:fig. 3. 1942:15, 20, 21, fig. 11). Kalksedimenten är koncentrerade till Skåne, Öland, Gotland, Uppland, Jämtland samt på enstaka isolerade platser norr om Jämtland varav förekomsten i tre av de alkaliska gölarna vid Abisko är en.

Den sura gölen

I den öppna heden med dvärgbjörk mellan Abisko Turisthotell och Torneträsk ligger en grund göl med mörkt och surt vatten. Vegetationen består av *Eriophorum*-beväxta kullar och mosstäcken, framförallt av *Sphagnum lindbergii* och mera sällan *Calliergon stramineum*. Bottnen av denna göl som ligger i en högmosse består av torv. Intressant i detta sammanhang är förhållandet att tjäle påträffats på ca 50 cm djup 1–2 m utanför gölen och på ca 80 cm djup under denna. Iakttagelsen gjordes i augusti vid ett tillfälle då gölen var helt uttorkad. Gölen är således inbäddad i en skål av tjäle vilken genom den isolerande inverkan av den blöta mossan skyddas från att tina. Vattentemperaturen har mätts vid spridda tillfällen mellan åren 1936–38. Den högsta uppmätta temperaturen är 22,4°C (7.VI.1938) och den lägsta 3,5°C (27.V.1938). pH har varierat mellan 4 och 5. Vattnet har en mycket låg kalkhalt. Denna lokal finns skildrad i Thienemann 1938 och 1941 varifrån ovanstående uppgifter är hämtade.

Arterna

I tabell 1 upptages de arter som påträffats i de alkaliska gölarna medan de arter som lever i den sura gölen återfinns i tabell 2. De arter som med-



Fig. 1. Den lilla alkaliska gölen Nissejaure ("3. Teich am Bahndamm" hos Tienemann 1941:109–115) sedd från öster. Foto: B. Kilander början av maj 1975.

The small alcalic tarn Nissejaure ("3. Teich am Bahndamm" in Tienemann 1941:109–115) viewed from the east. Beginning of May 1975.

tagits i dessa båda tabeller är de där larven eller puppan påträffats på lokalen. Arter av vilka endast imagostadiet insamlats vid lokalen i fråga har inte medtagits på grund av osäkerhet om de verkligen som larver finns på lokalen.

Arter som förekommer i de alkaliska gölarna

Av de sammanlagt 14 arter som påträffats i denna biotop förekommer 4 även i den sura gölen. Dessa arter behandlas i ett eget avsnitt. Av de övriga 10 arterna är 6 stycken även påträffade i andra typer av biotoper inom området. I de alkaliska gölarna finns således 4 arter vilka inom Abiskoområdet bara insamlats i denna biotop.

Anatopynia plumipes måste betraktas som en mycket sällsynt art. Den är i Sverige tidigare bara känd från Skåne, Småland och Uppland. Fynden från Skåne och Uppland rapporterades av J. W. Zetterstedt 1850. Larverna av arten har påträffats i små stillastående vatten samt i små sjöar där de lever i litoralzonen. Kravet på de lokaler där larverna förekommer verkar vara att de skall ha vegetationsrika, slammiga stränder. Larverna är troligen rovdjur liksom larverna av de övriga arterna inom underfamiljen Tanypodinae. De vuxna djuren kläcks under april och maj. Det småländska fyndet av 1 ♀ vid den extremt oligohumösa Grimsgöl (Brundin 1949:672) är intressant eftersom den typen av biotop avsevärt skiljer sig från de alkaliska gölarna i Abisko. Grimsgöl har en låg syrehalt vid bottnen under sommaren samt under vinterstagnationen. Denna låga halt beror på den stabila temperatur-

skiktningen i kombination med den höga humushalten. Vid mätningar 7.VII.1947 var pH 6,2 vid ytan och 5,7 vid bottnen på 4 meters djup (Brundin 1949:362). *A. plumipes* är förutom från Sverige känd från Finland, Danmark: göl vid Tostrup och Funke-dammen vid Hilleröd och Tyskland: Drecksee i Plön, Holstein.

Larverna av *Procladius sagittalis* lever av rov. Arten är förutom i de alkaliska gölarna påträffad i en likartad biotop vid Njulja. Den har påträffats i alkaliska småpölar i Holstein, Tyskland men också i närbelägna sjöar. Från Schlesien, nära Breslau, finns en uppgift om att larverna lever i större pölar vilka saknar ansamlingar av döda grenar och blad på bottnen utan i stället har en botten av sand och slam. *P. sagittalis* är likaså insamlad i det eutrofa Schalkenmehrener Maar i Eifel. Sammanfattningsvis kan sägas att arten är påträffad i stillastående eller långsamt

Tab. 1. Fjädermyggor funna i fyra alkaliska gölar söder om järnvägen mellan Abisko Turist och Abisko Östra i Lappland. De romerska siffrorna visar fångstmånad.

List of chironomids found in four alcalic tarns south of the railway Abisko Turist – Abisko Östra in Swedish Lapland. The Roman numerals indicate the month of capture.

Subfamily Tanypodinae	
Ablabesmyia monilis (L.)	VI–VIII
A. phatta (Egg.)	VI
Anatopynia plumipes (Fries)	V
Procladius sagittalis Kieff.	VI
Subfamily Orthocladiinae	
Cricotopus laricomalis Edw.	VI
Orthocladius holsatus Goetgh.	VII
Parakiefferiella nigra Brund.	VI
Psectrocladius fennicus Storå	VII
P. oligosetus Wül.	VII
Subfamily Chironominae	
Cryptocladopelma lateralis (Goetgh.)	VII
Constempellina brevicosta Edw.	VI
Paratanytarsus laccophilus (Edw.)	VI
Paratanytarsus n.sp.	V
Tanytarsus latiforceps Edw.	VI

rinnande vatten men också i sjöar. Den förekommer vidare i organiskt förorenat vatten och den har befunnits leva i saltvatten med en salthalt av 5,6–25,7 ‰. Utbredningsområdet omfattar Europa från Alperna till Abisko samt östra Sibirien och Japan. Taxonomin hos arterna inom släktet *Procladius* är dåligt känd och det kan tänkas att det under namnet *P. sagittalis* kan dölja sig flera arter. En antydan om detta är det faktum att "*P. sagittalis*" uppvisar ett så brett ekologiskt spektrum.

Cricotopus laricomalis har en dåligt känd ekologi. Vad som är känt är att arten påträffats i stillastående vatten. Utbredningen är nordligt holarktisk men *C. laricomalis* är även påträffad i Vättern.

Parakiefferiella nigra är i Abiskoområdet känd från sjöar och små stillastående vatten i björkskogsregionen och den alpina regionen. Den är likaså känd från oligohumösa sjöar i Jämtland. Tre av dessa sjöar (Stora Blåsjön, Leipikvattnet och Semningsjön) ligger i en kalkfattig omgivning. De har ett pH som varierar mellan 6,4–6,9. Syrgashalten är hög. På bottnen av samtliga tre sjöar finns järnsediment.

Psectrocladius fennicus är ekologiskt dåligt känd. Larverna är påträffade i sjöar och i mindre stillastående vatten. De sjöar där arten iakttagits har varit svagt humösa till oligohumösa. pH har befunnits vara mellan 6,4–7,8. Syrgashalten har varit hög. Arten har kläckts från djup mellan 1,5 och 10 m. I Innaren kläcktes en ♂ ur en matta av Isöetes på 1,5 meters djup (Brundin 1949:722). *P. fennicus* är enbart känd från Småland, Jämtland samt Lule och Torne Lappmarker i Sverige samt från Jotunheimen i Norge.

Cryptocladopelma lateralis är troligen liksom närstående arter ett rovdjur. Larverna sliter hos dessa former inte sönder sitt byte och sväljer bitar därav utan verkar istället att suga ut bytet. Arten påträffades av Thienemann (1936:183) i fem sjöar nära Partenkirchen i Tyskland. Tre av dessa sjöar var *Chironomus*-sjöar dvs eutrofa och en fjärde kunde karakteriseras som en *Tanytarsus*-sjö dvs en oligotrof sjö. Den femte sjön, Badersee, har karaktären av limnokren. I denna biotop påträffades larverna av *C. lateralis* levande i kalkslam. Den är bara känd från Alperna och Abiskoområdet.

Constempellina brevicosta är utbredd över hela Sverige. Den är vidare känd från Finland. Arten är hittills inte funnen utanför Fennoskan-

dien. Larverna har påträffats i dystrofa, oligohumösa och eutrofa sjöar. I de sjöar som ligger i björkskogsregionen lever larverna i litoralzonen medan de i de småländska sjöarna också förekommer i profundalen (Brundin 1949:785). Larverna lever troligen på detritus och diatoméer.

Paratanytarsus laccophilus är påträffad i både kalkrika och sura biotoper. I området kring Lunz i Österrike levde larverna både i den kalkrika Lunzer Obersee och i en närbelägen liten pöl i en högmosse. Förutom från Abiskoområdet och Gransjön i Jämtland är *P. laccophilus* känd från sjön Windermere i England, Grimselområdet och Schachensee i Oberbayern samt vilket tidigare nämnts från området kring Lunz i Österrike. Gransjön är en grund, ca 8 m, svagt humös sjö. pH varierade mellan 7,5–7,8. Syrgashalten visade sig vid de utförda undersökningarna avta relativt stark ned mot bottnen (Brundin 1949:500).

Paratanytarsus n.sp. är hittills bara känd från Nissejaure vid Abisko. Larven påträffades i kalkslammet på bottnen av gölen. Arten uppvisar i det adulta stadiet karaktärer vilka återfinns hos en ännu inte beskriven art från Medelhavsområdet (F. Reiss in litt.). Puppan uppvisar även den morfologiska egenheter vilka tillsammans med de som finns hos de adulta djuren gör att arten måste föras till en egen artgrupp inom släktet *Paratanytarsus*.

Tanytarsus latiforceps är beskriven på material vilket insamlades av A. Thienemann i den alkaliska gölen Nissejaure (Thienemann 1941:235). Den har hittills inte påträffats i fler exemplar än de vilka låg till grund för beskrivningen. Typexemplaret av arten befinner sig i British Museum (Natural History) i London men saknar tyvärr bakkropp. De studier som gjorts av exemplaret (Reiss och Fittkau 1971) har emellertid visat att det med säkerhet rör sig om en väl definierad art. Larverna lever troligtvis liksom de flesta närstående av detritus, alger eller diatoméer.

Arter som förekommer i den sura gölen

Sammanlagt 10 arter är kända från denna typ av biotop. Av dessa är 4 också påträffade i de alkaliska gölarna. De behandlas i ett eget avsnitt. Av de återstående 6 är 4 kända även från andra biotoper inom området medan således 2 bara påträffats i denna biotop.

Den enda säkra biotopen för *Lasiodiamesa gracilis* inom Abiskoområdet är den sura gölen varifrån arten rapporteras av Brundin. Det finns emellertid också rapporter om att den skulle ha påträffats på andra lokaler inom området. Arten har emellertid ofta förväxlats med en närstående art vilken också förekommer i trakten. Det andra säkra fyndet av *L. gracilis* är från den polyhumösa gölen Grimsgöl i Småland. Dessa båda uppgifter tyder på att arten skulle vara bunden till sura biotoper. En kort beskrivning av Grimsgöl ges på p. 81. Larverna av *L. gracilis* är rovdjur och deras eller möjligen en närstående arts beteende vid jakten finns beskrivet av Pagast (1941:205–206).

Den andra arten som bara påträffats i den sura gölen är *Natarsia punctata*. De ekologiska uppgifter som finns om denna art är svåra att tyda eftersom man inte med säkerhet vet vilken art de olika författarna menar med det namnet. De relativt säkra men fåtaliga uppgifter som föreligger tyder på att arten föredrager mossiga källbiotoper.

Tab. 2. Fjädermyggor funna i en sur göl mellan Abisko Turiststation och Torneträsk i Lappland. De romerska siffrorna visar fångstmånad.

List of chironomids found in an acid tarn situated between Abisko Tourist Station and Lake Torneträsk in Swedish Lapland. The Roman numerals indicate month of collection.

Subfamily Podonominae	
Lasiodiamesa gracilis (Kieff.)	VI
Trichotanypus posticalis (Lundb.)	VIII
Subfamily Tanypodinae	
Ablabesmyia monilis (L.)	VI
A. phatta (Egg.)	VII
Natarsia punctata (Fabr.)	VII
Subfamily Orthocladiinae	
Metriocnemus atratulus (Zett.)	VI
Orthocladius holsatus Goetgh.	VII
Psectrocladius octomaculatus Wül.	VI–VII
P. oligosetus Wül.	V–VI
Subfamily Chironominae	
Micropsectra roseiventris (Kieff.)	VI

Trichotanypus posticalis är förutom i Abiskoområdet påträffad i Sarek, vid Kilpisjärvi och Sodankylä i Finland, från Jotunheimen, Dovre och Finnmark i Norge samt från norra och östra Grönland. I Kanada är arten påträffad på två lokaler i Nordväst Territoriet (Brundin 1966: 314). I Abiskoområdet där artens ekologi studerats av Thienemann (1939:172–173) befanns det att larverna lever bland mossa och i alger såväl i rinnande som stillastående vatten i björkskogsregionen. Thienemann (1939:172) fann att pH-värdena för de lokaler där larverna påträffades varierade mellan 5 och 8 medan massutveckling av arten bara förekom där pH låg mellan 6 och 6,5.

Psectrocladius octomaculatus är i Sverige med säkerhet endast känd från Abiskoområdet. Det är dock troligt att de av Brundin (1949:772) som *P. calcaratus* rapporterade exemplaren hör till *P. octomaculatus* (Wülker 1956:48). I övrigt är arten känd från ett flertal lokaler i Alperna och Schwarzwald samt från Jotunheimen i Norge.

Metriocnemus atratulus är förutom från Abisko känd från Sarek. Den är vidare rapporterad från England, Belgien, Tyskland och Österrike. Larverna påträffades i Abiskoområdet i bottensubstrat rikt på organiskt material samt i den mossa som växer i kanten och ner till vattenytan av små gölar.

Larverna av *Micropsectra roseiventris* lever i källor. Arten verkar att föredraga kärr- och mossartade biotoper. I Sverige är den känd från Bohuslän, Småland, Västmanland samt Abiskoområdet. Arten är i övrigt utbredd över centraleuropa till norra Fennoskandien. Den är vidare känd från Färöarna och de Brittiska öarna.

För båda lokalerna gemensamma arter

Fyra arter, *Ablabesmyia monilis, A. phatta, Orthocladius holsatus* och *Psectrocladius oligosetus*, förekommer i båda typerna av biotop. För dessa arter finns det tydligen inte någon omvärldsfaktor som förhindrar en förekomst i båda typerna av biotop. De två förstnämnda arterna är rovdjur och lever företrädesvis av andra fjädermyggor men även på vad som kan betecknas som mikroskopiska djur. I tarmen på larverna av dessa arter finner man vid ett ingående studium rester av sönderslitna, stora fjädermygglarver men även små larver vilka slukats hela. Båda *Ablabesmyia*-arterna förekommer i näringsrika såväl som näringsfattiga vatten. De påträffas även på lokaler med skiftande kalkhalt. Larverna lever såväl i bottenslammet som i påväxt på stenar eller mellan större växter. Av de två arterna har åtminstone *A. phatta* påträffats både i minerogena och organogena sediment. De vatten som bebos av dessa arter kan skifta från sjöar till små pölar. *A. monilis* verkar dock att föredraga större stillastående vatten eller svagt strömmande delar av floder. Hos *A. phatta* kan man i Abiskoområdet se att arten föredrager små stillastående vatten medan den längre söderut i Europa bebor litoralzonen i större vatten. De ekologiska uppgifterna om de övriga två arterna, *O. holsatus* och *P. oligosetus*, är ytterst sparsamma.

Diskussion

Fyra arter, *A. plumipes, C. lateralis, Paratanytarsus* n.sp. och *T. latiforceps* har i Abiskoområdet bara påträffats i någon av de alkaliska gölarna. Till denna grupp kan räknas *P. sagittalis* vilken även påträffats i en liknande alkalisk biotop på Njulja. I den fjärde gölen, Disktjärn, har ingen av de förstnämnda fyra arterna påträffats. Denna göl har till skillnad från de övriga tre en botten bestående av dy. Det är däremot ej känt i vilken göl Thienemann fann *P. sagittalis*. Av dessa fem arter är tre rovdjur, *A. plumipes, P. sagittalis* och *C. lateralis*. Larverna av de övriga två, *Paratanytarsus* n.sp. och *T. latiforceps* är troligen alg- eller detritusätare. Vattnets trofigrad verkar inte att vara den avgörande faktorn för arter som *P. sagittalis* och *C. lateralis* eftersom dessa förekommer i både eutrofa och oligotrofa vatten. Däremot är *A. plumipes* bara känd från oligotrofa miljöer men fyndet från Lund i Skåne tyder på att arten även förekommer i eutrofa vatten. Det avgörande för om arten förekommer i ett vatten verkar att vara närvaron av vegetationsrika, slammiga stränder samt att sjön eller gölen inte är alltför stor till sin yta. De i Nissejaure påträffade exemplaren levde bland tät vegetation i tillflödet till gölen. Denna art förekommer förutom i alkaliska även i svagt sura biotoper. Även arter som *C. lateralis* verkar att kunna förekomma i både alkaliska och svagt sura vatten. Ingen av ovanstående fem arter verkar att kräva en kalkhaltig biotop för sin existens. Beträffande ekologin hos *T. latiforceps* och *Paratanytarsus* n.sp. är det svårt att säga något med säkerhet eftersom dessa båda arter påträf-

fats i ett litet antal individer och bara i den alkaliska och oligotrofa Nissejaure.

Av de fem arter vilka förutom i de alkaliska gölarna förekommer i andra biotoper inom området med undantag av den sura gölen är alla utom en enbart funna i oligotrofa vatten. Den femte, *C. brevicosta*, är påträffad i dystrofa, oligotrofa och eutrofa vatten. Fyra av arterna är påträffade både i kalkrika och kalkfattiga vatten. Kalkhalten i sig själv har således ingen betydelse för deras förekomst i de alkaliska gölarna. För den femte av arterna, *P. nigra*, finns inga uppgifter på i vilken göl den insamlats och det är därför möjligt att den kommer från gölen med dybotten. Den är i andra områden enbart funnen i kalkfattiga vatten. Syrgashalten har visat sig vara hög i de sjöar där *P. nigra* och *P. fennicus* lever. Även *C. brevicosta* verkar att förekomma i syrerika vatten. I Gransjön, där *P. laccophilus* påträffats, visade sig syrgashalten sjunka kraftigt mot bottnen. För *C. laricomalis* föreligger inga närmare uppgifter. Förekomsten av *C. laricomalis* i Vättern vid Visingsö tyder på att arten vill ha god tillgång på syre. För *P. nigra* och *P. fennicus* har pH i de vatten där de påträffats varit ungefär neutralt. I Gransjön, där *P. laccophilus* insamlats, låg pH något högre, 7,5–7,8.

Lasiodiamesa gracilis och möjligen också *M. atratulus* gör intryck av att föredraga små, sura och mossiga, stillastående vatten. Det måste i detta sammanhang nämnas att släktet *Metriocnemus* från ekologisk synpunkt är intressant eftersom det innehåller arter vilkas larver lever limniskt men även arter vilkas larver övergått till ett terrestriskt levnadssätt. Den ekologiskt betydelsefulla faktorn för *T. posticalis* verkar att vara förekomsten av genomblöt mossa i vilken larven kan leva. Arten föredrager lokaler med ett svagt surt pH-värde. Förekomsten av en krenofil art som *M. roseiventris* i den sura gölen kan hänga samman med temperaturförhållandena i kombination med en passande surhetsgrad.

Referenser

Brundin, L., 1949. Chironomiden und andere Bodentiere der Südschwedischen Urgebirgsseen. – Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm, 30: 1–914.

– 1956 a. Zur Systematik der Orthocladiinae (Dipt. Chironomidae). – Ibid. 37: 5–185.

– 1956 b. Die bodenfaunistischen Seetypen und ihre Andwendbarkeit auf die Südhalbkugel. Zugleich eine Theorie der produktionsbiologischen Bedeutung der glazialen Erosion. – Ibid. 37: 186–235.

– 1966. Transantarctic relationships and their significance, as evidenced by chironomid midges. With a monograph of the subfamilies Podonominae and Aphroteniinae and the austral Heptagyiae. – K. Vet. Akad. Handl. Ser. 4, 11(1): 1–472.

Edwards, F. W., 1931. Myggor–Nematocera. I: Insektfaunan inom Abisko Nationalpark. III. – K. Vet. Akad. Skrifter i Naturskyddsärenden. Nr. 18: 32–36.

Ekman, S., 1957. Die Gewässer des Abisko-Gebietes und ihre Bedingungen. – K. Vet. Akad. Handl. Ser. 4, 6(6): 1–172.

Lundqvist, G., 1939. Die regionale Limnologie Schwedens. Eine Übersicht. – IX. Intern. Limnol. kongr. Schweden. 1939. Allgem. Führer.

– 1942. Sjösediment och deras bildningsmiljö. – Sv. Geol. Unders. Ser. C. N:o 446: 3–31.

Pagast, F., 1941. Eine zoogeographisch wichtige Mückenlarve von unseren Hochmooren. – Schr. physik.-ökonom. Ges. Königsberg (Pr.), 72: 205–206.

Reiss, F. och Fittkau, E. J., 1971. Taxonomie und Ökologie europäisch verbreiteter Tanytarsus-Arten (Chironomidae, Diptera). – Arch. Hydrobiol. Suppl. 40: 75–200.

Thienemann, A., 1936. Alpine Chironomiden. – Arch. Hydrobiol. 30: 167–262.

– 1939. Dritter Beitrag zur Kenntnis der Podonominae (Dipt. Chironomidae). – Zool. Anz. 128: 161–176.

– 1941. Lappländische Chironomiden und ihre Wohngewässer. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 17: 1–253.

Wülker, W., 1956. Zur Kenntnis der Gattung Psectrocladius Keiff. (Dipt. Chironom.). – Arch. Hydrobiol. Suppl. 24: 1–66.

Zetterstedt, J. W., 1822. Resa genom Sweriges och Norriges Lappmarker, förrättad år 1821. Lund.

– 1838–40. Insecta Lapponica. Lipsiae.

– 1850. Diptera Scandinaviae. Tomus 9. Lund.